

Adaptabilidade e Estabilidade de Genótipos de Soja na Zona Agreste dos Estados da Bahia e Sergipe





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-1961

Dezembro, 2009

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 49

Adaptabilidade e Estabilidade de Genótipos de Soja na Zona Agreste dos Estados da Bahia e Sergipe

Hélio Wilson Lemos de Carvalho

Antônio Garcia

Antônio Eduardo Pípolo

Ivênio Rubens de Oliveira

José Henrique Rangel

Lívia Freire Feitosa

Kátia Estelina de Oliveira Melo

Cíntia Souza Rodrigues

Alba Freitas Menezes

Márcia Leite dos Santos

Aracaju, SE
2009

Disponível em : <http://www.cpatc.embrapa.br/index.php?idpagina=artigos&artigo=4523>

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira Mar, 3250, Aracaju, SE, CEP 49025-040
Caixa Postal 44
Fone: (79) 4009-1344
Fax: (79) 4009-1399
www.cpatc.embrapa.br
sac@cpatc.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Ronaldo Souza Resende
Secretária-Executiva: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues
Membros: Semíramis Rabelo Ramalho Ramos, Julio Roberto Araujo de Amorim, Ana da Silva Lédo, Flávia Karine Nunes Pithan, Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Hymerson Costa Azevedo.

Supervisora editorial: Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues
Revisão Bibliográfica: Josete Cunha Melo
Tratamento de ilustrações: Bryene Santana de Souza Lima
Editoração eletrônica: Bryene Santana de Souza Lima
Foto da capa: Luciana Marques de Carvalho

1ª edição

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Carvalho, Hélio Wilson Lemos de

Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de soja na zona agreste dos estados da Bahia e Sergipe / Hélio Wilson Lemos de Carvalho ... [et al.]. – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2009.

16 p. (Boletim de Pesquisa / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 49).

Disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br/index.php?idpagina=artigos&artigo=4523>

1. Soja. 2. Cultivar. 3. Variedade. 4. Híbrido. 5. Genética de planta. 6. Nordeste – Brasil. I. Garcia, Antônio. II. Pipolo, Antônio Eduardo. III. Oliveira, Ivênio Rubens de. IV. Rangel, José Henrique. V. Feitosa, Livia Freire. VI. Melo, Kátia Estelina de Oliveira. VII. Rodrigues, Cinthia Souza. VIII. Menezes, Alba Freitas. IX. Santos, Márcia Leite dos. X. Título. XI. Série.

CDD 633.34

©Embrapa 2009

Sumário

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	8
Resultado e Discussão.....	9
Conclusões.....	11
Referências Bibliográficas.....	12

Adaptabilidade e Estabilidade de Genótipos de Soja na Zona Agreste dos Estados da Bahia e Sergipe

Hélio Wilson Lemos de Carvalho¹

Antônio Garcia²

Antônio Eduardo Pípolo²

Ivênio Rubens de Oliveira¹

José Henrique Rangel¹

Livia Freire Feitosa³

Kátia Estelina de Oliveira Melo⁴

Cíntia Souza Rodrigues³

Alba Freitas Menezes⁴

Márcia Leite dos Santos⁴

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estimar a adaptabilidade e a estabilidade de genótipos de soja em diferentes ambientes da Zona Agreste do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação. Os genótipos foram distribuídos em duas redes experimentais e os ensaios foram realizados no período de 2006 a 2008. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com duas repetições, em uma rede com vinte e quatro genótipos, e três repetições na rede que contemplou a avaliação de quatorze genótipos. As estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade foram feitas através do método bissegmentado de Cruz e outros (1989). Detectaram-se, nas análises de variância conjuntas, significância da interação genótipos x ambientes, indicando desempenho

¹Pesquisadores da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Jardins, Aracaju, SE. CEP: 49025-040. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br; ivenio@cpatc.embrapa.br.

²Pesquisador Embrapa Soja, Rod. Dourados - Caaporó, km 6 Caixa Postal: 661 79800-000. Dourados - MS. E-mail: garcia@cnpso.embrapa.br.

³Bolsista PIBIC / CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail:liu-se@hotmail.com, cinthia-sr@hotmail.com

⁴Estagiárias Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Jardins, C.P. 44, Aracaju, SE, CEP: 49025-040. E-mail: katia@cpatc.embrapaba.br, albitafm@hotmail.com

inconsistente dos genótipos perante às condições ambientais. Os genótipos avaliados nas duas redes mostraram comportamento diferenciado nas condições desfavoráveis. Os genótipos que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 > \text{média geral}$ e $b_1 = 1$) consubstanciam-se em excelentes alternativas para exploração em áreas do agreste dos estados da Bahia e Sergipe

Termos para indexação: *Glycine max*, adaptação, interação genótipos x ambientes, Nordeste brasileiro

Adaptability and Stability of Soybean Genotypes in the Agreste Zone of Bahia and Sergipe States

Abstract

The present work aimed to establish the adaptability and stability of soybean genotypes submitted to different environmental conditions of Brazilian Northeast Agreste Region, in view their recommendation. Genotypes were distributed into two experimental networks and trials were carried out during the period of 2006 to 2008 in a randomized block design with two replications and twenty-four genotypes at one network, and three replications in the other network with fourteen genotypes. The estimative of the adaptability and stability parameters were calculated by the Cruz and other (1989) bi-segmented method. Significant interaction between genotypes and environments were detected by the grouped variance analysis, indicating an inconsistent behavior of genotypes face the environmental conditions. Evaluated genotypes in the two networks showed differentiated behavior at unfavorable conditions. Genotypes that expressed broad adaptability ($b_0 > \text{general mean}$ and $b_1 = 1$) prove to be excellent alternatives of use in the agreste areas of Bahia and Sergipe States.

Index Terms: Glycine max, adaptation, genotype x environment interactions, Brazilian Northeast.

Introdução

Apesar de ser pouco cultivada na Zona Agreste do Nordeste brasileiro, a qual apresenta grande diversidade ambiental (SILVA et al., 1993), a soja desponta como uma alternativa importante para a agricultura regional. Essa região, dada as suas características de solo e clima, propícias à produção de grãos em sequeiro, é a mais importante área produtora de alimentos do Nordeste brasileiro, destinados aos grandes centros consumidores da Região Nordeste do Brasil. Tem-se registrado, nos últimos anos agrícolas, nessas áreas, produtividades de grãos de milho atingindo patamares de até 10,0ton/ha (CARVALHO et al., 2008a e 2009), com destaque para o agreste dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas. Fato semelhante vem acontecendo com a cultura do feijoeiro comum, onde tem-se registrado produtividades em torno de 3,0 t/ha (CARVALHO et al., 2008b).

É sabido que com o desenvolvimento de variedades de soja adaptadas a baixas latitudes, plantios da cultura vêm migrando dos tradicionais centros de produção desse produto (Sul e Sudeste) para o Centro-Oeste, Norte e Nordeste, criando novas fronteiras para o desenvolvimento da soja. Entre as várias tecnologias desenvolvidas para a produção da soja, a escolha adequada de cultivares constitui um dos principais componentes do sistema de produção da cultura.

O objetivo deste trabalho foi conhecer a adaptabilidade e a estabilidade de cultivares em diferentes ambientes da Zona Agreste do Nordeste brasileiro, para fins de recomendação.

Material e Métodos

Foram utilizados dados de produtividade de grãos de cultivares de soja, distribuídas em duas redes experimentais. Uma dessas redes contemplou a avaliação de vinte e quatro genótipos e os ensaios foram realizados nos municípios de Nossa Senhora das Dores (2007), Frei Paulo (2007 e 2008), Simão Dias (2007 e 2008) e Paripiranga (2008). A outra rede, formada por quatorze genótipos, teve os ensaios instalados nos municípios de Nossa Senhora das Dores (2006 e 2007), Frei Paulo (2006, 2007 e 2008), Simão Dias (2006, 2007 e 2008) e Paripiranga/BA (2008). Esses municípios estão localizados na Zona Agreste do Estado de Sergipe, à exceção de Paripiranga, que se situa no agreste do estado da Bahia.

Utilizou-se, em ambas as redes, o delineamento experimental de blocos ao acaso, com duas repetições, na rede que contemplou a avaliação de vinte e quatro genótipos e três repetições, na rede constituída por quatorze materiais. As parcelas experimentais foram formadas por quatro linhas de 5m de comprimento, espaçadas de 0,5m, com densidade de plantas entre 16 a 18 plantas por metro linear. Colheram-se as duas fileiras centrais de forma integral. As sementeiras de todos os ensaios ocorreram na segunda quinzena do mês de maio e, os experimentos foram manejados de modo a manter as plantas sob condições normais de desenvolvimento.

Foram realizadas análises de variância individuais para cada ambiente. Depois de constatada a homogeneidade de variância (GOMES, 1990), realizou-se a análise de variância conjunta, considerando aleatório o efeito de ambiente e, fixo, o efeito de cultivares, sendo processada conforme Vencovsky e Barriga (1992).

Para a estimativa dos parâmetros de adaptabilidade e estabilidade utilizou-se o método de Cruz et al., (1989), que baseia-se na análise de regressão bissegmentada, tendo como parâmetros de adaptabilidade a média (b_0), a resposta linear aos ambientes desfavoráveis (b_1) e aos ambientes favoráveis ($b_1 + b_2$). A estabilidade das cultivares foi avaliada pelos desvios da regressão (s^2_d) de cada material, de acordo com as variações ambientais.

Foi utilizado o seguinte modelo:

$$Y_{ij} = b_{0i} + b_{1i}I_j + b_{2i}T(I_j) + s_{ij} + e_{ij}$$

Onde: Y_{ij} : média da cultivar i no ambiente j ; I_j : índice ambiental; $T(I_j) = 0$ se $I_j < 0$; $T(I_j) = I_j - I_+$ se $I_j > 0$, sendo I_+ a média dos índices I_j positivos; b_{0i} : média geral da cultivar i ; b_{1i} : coeficiente de regressão linear associado à variável I_j ; b_{2i} : coeficiente de regressão linear associado à variável $T(I_j)$; s_{ij} : desvio da regressão linear; e_{ij} : erro médio experimental.

Resultados e Discussão

No que se refere à rede de ensaios formada por vinte e quatro genótipos, à exceção do ambiente Nossa Senhora das Dores/2007, onde se constatou similaridade entre os genótipos avaliados, nos demais ambientes verificaram-se diferenças significativas ($p < 0,01$ e $P < 0,5$) entre esses genótipos, o que mostra variações genéticas entre eles, quanto ao peso de grãos (Tabela 1). As médias de produtividades encontradas na média de cada ambiente oscilaram de 2.327kg/ha, em Nossa Senhora das Dores/2007, a 3.335kg/ha, Simão Dias/2008, destacando-se como mais favoráveis ao cultivo da soja, os municípios de Simão Dias e Frei Paulo, com rendimentos superiores a 3.000kg/ha. Os coeficientes de variação encontrados variaram de 7% a 11%, conferindo boa precisão aos ensaios (LÚCIO et al., 1999).

Constatada a homogeneidade das variâncias residuais, realizou-se a análise conjunta dos ensaios. Pelo teste F, foi possível verificar efeito significativo de ambientes, cultivares e interação cultivares x ambientes, indicando diferenças entre os ambientes e as variedades e mostrando que as variedades apresentaram respostas diferenciadas para o caráter produtividade de grãos na média dos ambientes.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade constam na Tabela 2, verificando-se que as produtividades médias de grãos (b_0) variaram de 2.447 kg/ha a 3.373kg/ha, com média geral de 2.982kg/ha, destacando-se com melhor adaptação aqueles genótipos com rendimentos médios de grãos acima da média geral (Vencovsky; Barriga, 1992). Considerando os 14 genótipos que expressaram melhor adaptação ($b_0 > \text{média geral}$), 2 mostraram estimativas de b_1 diferentes da unidade e 12 apresentaram estimativas de b_1 semelhantes à unidade, o

que evidencia comportamento diferenciado desses materiais em ambientes desfavoráveis. O genótipo BRS Graciosa mostrou ser muito exigente nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). Por outro lado, a cultivar BRS Sambaíba mostrou ser pouco exigente nessas condições de ambiente ($b_1 < 1$). Quanto a estabilidade, o conjunto avaliado, à exceção das cultivares BRS Carnaúba e BRS Sambaíba, mostrou alta estabilidade nos ambientes considerados.

Considerando-se os resultados apresentados na Tabela 2, infere-se que os genótipos que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 >$ média geral e $b_1 = 1$) mostram-se altamente promissoras para exploração comercial em áreas do agreste dos estados da Bahia e Sergipe, a exemplo das M-Soy 9350 RR, M-Soy 8925 RR, BRSMG 8506 GRR, BRS Juliana RR, BRS 271 RR, BRS Barreiras, dentre outras.

No tocante à rede constituída por quatorze genótipos, as análises de variância individuais em relação ao peso de grãos revelaram que os efeitos de cultivares foram significativos ($p < 0,1$ e $p < 0,5$) em seis ambientes, dos nove considerados, o que evidencia comportamento diferenciado entre os genótipos, dentro dessas seis áreas experimentais (Tabela 3). Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 9% a 14%, conferindo boa precisão aos experimentos, os quais, segundo Lúcio e outros (1999), devem ser considerados como habituais para ensaios agrícolas. A produtividade média de grãos variou de 2.283kg/ha, no ambiente Nossa Senhora das Dores, no ano de 2007, a 3.525kg/ha, em Simão Dias, no ano agrícola de 2008 (Tabela 1), sobressaindo como mais favoráveis ao cultivo da soja, os municípios de Simão Dias e Frei Paulo.

Foi possível verificar efeito significativo de cultivares, ambientes e interação cultivares x ambientes, na análise de variância conjunta, quanto ao peso de grãos. A significância da interação cultivares x ambientes indica que as cultivares avaliadas apresentaram respostas diferenciadas, quando submetidas a ambientes distintos.

Os parâmetros de adaptabilidade e estabilidade estão na Tabela 4, verificando-se que os rendimentos médios de grãos (b_0) das cultivares oscilaram de 2.765kg/ha a 3.163kg/ha, com média geral de 2.920kg/ha. As estimativas do coeficiente de regressão (b_1) variaram de 0,64 a 1,45, respectivamente, em relação às cultivares Serena e BRS Barreiras, sendo ambas estatisticamente diferentes da unidade. Considerando as sete cultivares que expressaram melhor adaptação ($b_0 >$ média

geral), duas mostraram estimativas de b_1 diferentes da unidade, e cinco mostraram estimativas de b_1 não significativas ($b_1 = 1$), o que evidencia comportamento diferenciado dessas cultivares em ambientes desfavoráveis. As cultivares EMGOPA e BRS Barreiras mostraram ser muito exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$). A cultivar BRS Sambaíba respondeu à melhoria ambiental ($b_1 + b_2 > 1$). No que se refere à estabilidade, o conjunto avaliado, à exceção das cultivares Corisco e BRS Pirará, mostraram baixa estabilidade nos ambientes considerados ($s^2_d \neq 0$). Apesar disso, Cruz e outros (1989) consideram que aqueles genótipos que obtiveram valores de $R^2 > 80\%$ apresentaram um bom ajustamento às retas de regressão.

Considerando-se os resultados apresentados na Tabela 4, infere-se que as cultivares EMGOPA e BRS Barreiras, por mostrarem boa adaptação ($b_0 > \text{média geral}$) e serem exigentes nas condições desfavoráveis ($b_1 > 1$), devem ser recomendadas para as condições favoráveis de ambiente. As cultivares que expressaram adaptabilidade ampla ($b_0 > \text{média geral}$ e $b_1 = 1$) consubstanciam-se em alternativas importantes para a agricultura regional.

Conclusões

1. O cultivo da soja mostra-se altamente promissor em áreas de agreste dos estados da Bahia e Sergipe.
2. Os genótipos avaliados mostram comportamento diferenciado nas condições desfavoráveis.
3. As cultivares que evidenciam adaptabilidade ampla ($b_0 > \text{média geral}$ e $b_1 = 1$) são de grande interesse para a agricultura regional, a exemplo das M-Soy 9350 RR, M-Soy 8925 RR, BRSMG 8506 GRR, BRS Juliana RR, BRS 271 RR, BRS Barreiras, dentre outras.

Referências Bibliográficas

- CARVALHO, H. W. L. de; CARDOSO, M. J.; GUIMARÃES, P. E. O. et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste brasileiro no ano agrícola de 2006. **Agrotópica**, Ilhéus, v. 21, n. 1, p. 25-32, 2009.
- CARVALHO, H. W. L. de; CARDOSO, M. J.; LEAL, M. de L. et al. Adaptabilidade e estabilidade de milho no Nordeste brasileiro. **Agrotópica**, Ilhéus, v. 20, p. 5-12, 2008a.
- CARVALHO, H. W. L. de; FARIA, L. de C.; PELOSO, M. J. D. et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de feijoeiro comum na Zona Agreste do Nordeste brasileiro. **Agrotópica**, Ilhéus, v. 20, p. 21-24, 2008b.
- CRUZ, C. D.; TORRES, R. A. de; VENCOSKY, R. An alternative approach to the stability analysis by Silva and Barreto. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 12, p. 567-580, 1989.
- GOMES, F. P. **Curso de estatística experimental**. 8. ed. São Paulo: Nobel, 1990. 450 p.
- LÚCIO, A. D.; STORCK, L.; BANZATTO, D. A. Classificação dos experimentos de competição de cultivares quanto à sua precisão. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 5, p. 99-103, 1999.
- SILVA, F. B. R. de; RICHE, G. R.; TORNGAU, J. P. et al. **Zoneamento ecológico do nordeste**: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. Petrolina: Embrapa-CPATSA/ Embrapa-CNPS, 1993. v. 1.
- VENCOSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 496 p.

Tabela 1. Resumos das análises de variância, por local, referentes à produtividade de grãos de ensaios de soja . Zona Agreste do Nordeste do Brasil, 2007-2008.

<i>Ambientes</i>	<i>Média</i>		<i>C. V. (%)</i>
	<i>Cultivares</i>	<i>Erro</i>	
N. S. das Dores	470023,4ns	59783,0	2327
Frei Paulo/2007/SE	607629,3**	104588,1	3121
Simão Dias/2008/SE	186355,2**	61595,2	3318
Frei Paulo/2008/SE	141762,2*	128058,2	3335
Paripiranga/2008/BA	164207,4**	58942,0	2793

ns não significativo e ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 2. Estimativas de parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 24 genótipos de soja, em 5 ambientes da Região Agreste do Nordeste brasileiro, no biênio 2007-2008.

<i>Genótipos</i>	<i>Médias de grãos (kg/ha)</i>			b_1	b_2	$b_1 + b_2$	s^2_d	$R^2(\%)$
	<i>Geral</i>	<i>Desfavorável</i>	<i>Favorável</i>					
M – Soy 9350 RR	3373 a	2903	3687	1,11ns	-6,16**	-5,05**	14748ns	99
M – Soy 8925 RR	3259 a	2618	3687	1,33ns	-3,63*	-2,30*	107903ns	93
BRSMG 8506 GRR	3155 a	2857	3355	0,73ns	-2,03ns	-1,30ns	75476ns	85
BRS Juliana RR	3134 a	2817	3346	0,74ns	2,41ns	3,15ns	176963ns	77
BRS 271 RR	3132 a	2870	3308	0,63ns	2,16ns	2,79ns	6412ns	99
BRS Barreiras	3126 a	2665	3434	1,06ns	1,37ns	2,43ns	100776ns	90
BRS Sambaíba	3111 a	2879	3267	0,21**	-0,08ns	0,13ns	567406**	55
BRS Favorita RR	3105 a	2694	3379	0,97ns	-1,75ns	-0,78ns	52932ns	93
BRS Carnaúba	3076 a	2737	3304	0,73ns	2,13ns	2,87ns	329088*	63
BRS Graciosa	3073 a	2216	3646	2,08**	-1,38ns	0,71ns	32036ns	99
BRS Candeia	3055 a	2510	3418	1,12ns	-1,18ns	-0,06ns	116732ns	89
BRS Princesa	3032 a	2713	3245	0,90ns	0,82ns	1,71ns	104268ns	86
BRS Valiosa	3008 a	2430	3394	1,29ns	-1,89ns	-0,61ns	35841ns	97
M – Soy 9056 RR	2985 a	2545	3280	1,15ns	0,45ns	1,60ns	57297ns	95
BRS Tracajá	2969 a	2755	3112	0,49*	-2,55ns	-2,05ns	105161ns	71
BRS 270 RR	2969 a	2934	2994	0,32**	3,64*	3,96*	231889ns	63
BRS Gilese RR	2966 a	2478	3292	1,21ns	0,28ns	1,49*	55216ns	95
BRS Amaralina	2939 a	2211	3426	1,55*	0,92ns	2,47ns	145708ns	93
BRS 268	2890 a	2223	3336	1,48ns	-1,63ns	-0,15ns	224042ns	88
BRS Pirarara	2885 a	2387	3217	1,07ns	1,57ns	2,64ns	189293ns	84
BRS Raísa	2646 b	2221	2931	1,27ns	-0,62ns	0,65ns	304787ns	80
BRS 267	2626 b	2422	2763	0,52ns	1,91ns	2,43ns	43971ns	88
BR 02 04468	2601 b	2190	2875	1,06ns	2,28ns	3,34ns	76100ns	93
BR 02 05164	2447 b	1975	2763	0,98ns	2,96ns	3,93*	139866ns	88

**e* Significativos, respectivamente, a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste t de Student, respectivamente para b_1 , b_2 e $b_1 + b_2$. * e ** Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F para s^2_d . As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Resumos das análises de variância, por local, referentes à produtividade de grãos de ensaios de soja. Zona Agreste Nordeste do Brasil, 2006, 2007 e 2008.

<i>Ambientes</i>	<i>Quadrados médios</i>		<i>Média</i>	<i>C. V. (%)</i>
	<i>Cultivares</i>	<i>Erro</i>		
Frei Paulo/2006/SE	685804,5 **	123409,2	2504	14
N. Sra. das Dores/2006/SE	703061,2 **	78991,1	2931	10
Simão Dias/2006/SE	225883,3 *	95763,4	2627	12
Simão Dias/2007/SE	510172,6 **	33383,4	3368	5
Frei Paulo/2007/SE	167184,8 *	82712,3	3060	9
N. Sra. das Dores/2007/SE	129255,9 ^{ns}	70324,5	2283	12
Simão Dias/2008/SE	118017,8 ^{ns}	58670,4	3475	7
Frei Paulo/2008/SE	154436,8 ^{ns}	8315104	3526	8
Paripiranga/2008/BA	353725,8 **	103317,0	2499	13

^{ns} não significativo e ** Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Tabela 4. Estimativas de parâmetros de adaptabilidade e estabilidade de 14 cultivares de soja, em 9 ambientes, 2006-2008.

Cultivares	Médias de grãos (kg/ha)			b_1	b_2	$b_1 + b_2$	s^2_d	$R^2(\%)$
	Geral	Desfavorável	Favorável					
BRS Sambaíba	3163 a	2729	3510	0,95ns	0,71 *	1,66 *	619582**	63
EMGOPA	3098 a	2450	3617	1,41 **	-0,81 **	0,60ns	361722**	81
BRS Barreiras	2984 b	2305	3527	1,45 **	-0,16ns	1,29ns	420847**	81
Bela Vista	2980 b	2607	3279	0,83ns	-0,72 *	0,11 **	415498**	55
Corisco	2975 b	2504	3352	1,08ns	-1,24 **	-0,17 **	125314ns	87
Conquista	2937 b	2617	3193	0,77ns	-0,77 *	-0,01 **	245342**	64
BRS Tracajá	2933 b	2538	3249	0,94ns	0,44ns	1,39ns	207622 *	82
Serena	2874 c	2587	3104	0,64 **	0,00ns	0,64ns	212137 *	63
Raimunda	2871 c	2361	3280	1,16ns	-0,52ns	0,64ns	201731 *	84
Pétala	2838 c	2541	3076	0,66 *	1,24 **	1,90 **	174506 *	82
BRS Candeia	2827 c	2192	3336	1,47 **	0,35ns	1,82 **	284622**	88
Paraíso	2815 c	2494	3072	0,81ns	0,16ns	0,97ns	476195**	56
Seridó	2809 c	2339	3186	1,10ns	0,24ns	1,34ns	322854**	78
BRS Pirarara	2765 c	2435	3030	0,73 *	1,09 **	1,83 **	86334ns	91

**e* Significativos, respectivamente, a 1% e 5% de probabilidade, pelo teste t de Student, respectivamente para b_1 , b_2 e $b_1 + b_2$. * e ** Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F para s^2_d . As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.



Tabuleiros Costeiros

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

